

3^e partie

Les courants océaniques, régulateurs du climat...

Les eaux profondes et les eaux de surface des océans se déplacent : ce sont les courants marins.

On cherche ici à comprendre les causes de ces courants et à connaître leur rôle dans la régulation du climat.

Document 1

Circulation thermohaline

La circulation thermohaline est la circulation permanente de l'eau des océans de la planète. Elle est due aux écarts de température et de salinité des masses d'eau. Les différences de densité qui en résultent (l'eau froide est plus dense que l'eau chaude et l'eau salée est plus dense que l'eau douce) contribuent à l'apparition des courants. Les eaux froides et salées de l'Atlantique Nord plongent et alimentent les courants profonds. Elles se mélangent aux eaux froides de l'Antarctique qui plongent au niveau de la mer de Weddell. Réchauffées sous les Tropiques, ces eaux remontent à la surface au niveau des océans Indien et Pacifique, quelques siècles plus tard, puis remontent vers l'Atlantique Nord grâce, par exemple, au *Gulf Stream*.

Par ces échanges, l'océan régule le climat, car il stocke l'énergie solaire de la zone équatoriale et la transporte vers d'autres latitudes où elle est transférée à l'atmosphère.

D'après le site www.ifremer.fr

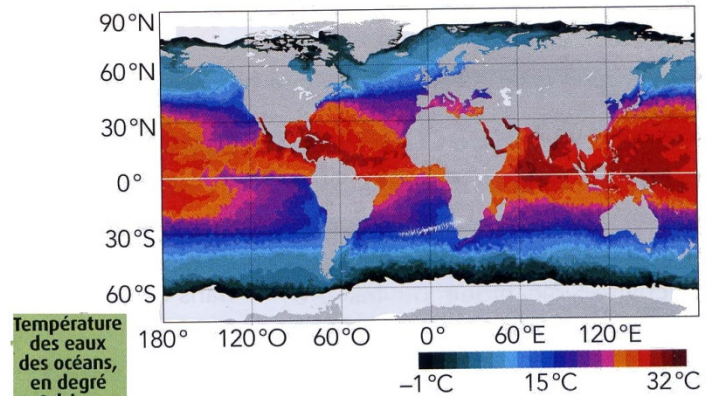
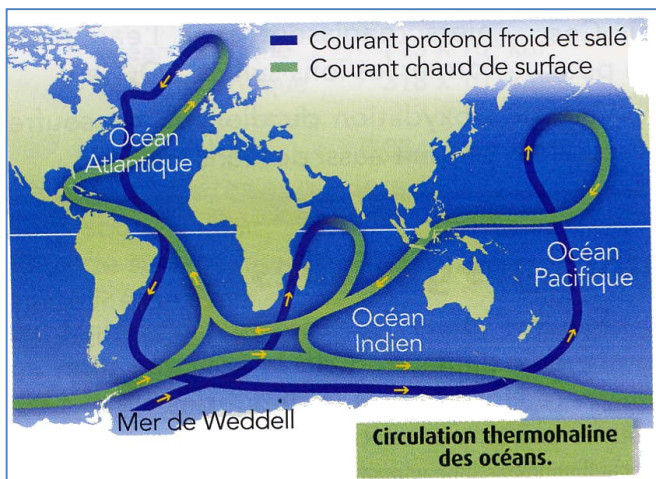
Document 2

Température et densité

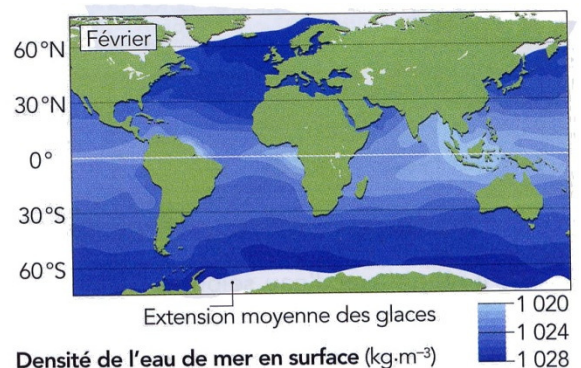
La température de surface des océans est élevée dans les zones tropicales et diminue à mesure que la latitude augmente. Les océans sont chauffés en surface par le rayonnement solaire, mais celui-ci ne pénètre pas profondément. Les océans absorbent plus d'énergie thermique près de l'équateur que près des pôles. Ce déséquilibre contribue, associé aux vents, à l'apparition des courants marins.

Dans les régions polaires, les eaux liquides de surface sont très salées, car le sel, non piégé par la glace, se concentre dans l'eau liquide des océans, sous la banquise.

- ❶ Donner les deux causes principales à l'existence de la circulation thermohaline.
- ❷ Ces deux effets se compensent-ils ou à se cumulent-ils dans le cas de la circulation thermohaline ? Expliquer votre réponse.
- ❸ Expliquer pourquoi l'eau de surface a tendance à être plus salée aux pôles qu'à l'équateur.
- ❹ Proposer une expérience faisable en laboratoire qui permettrait d'illustrer les deux effets précédents (influence de la salinité et de la température).



D'après Naval Oceanography Portal - Navy Coupled Ocean Data Assimilation.



D'après le site <http://planet-terre.ens-lyon.fr>